

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)	
)	
Robert HÖELLER)	Group Art Unit: 2171
)	
Application No.: 09/994,721)	Examiner: Unassigned
)	
Filed: November 28, 2001)	
)	
For: PROCESS AND DEVICE FOR)	
ADJUSTING CLEARING LIMITS)	

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

Swiss Patent Application No. 1008/99
Filed: May 29, 1999

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application. Said prior foreign application was referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

The benefit of the filing date of the following prior international application is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 120 is hereby claimed:

International Patent Application No. PCT/CH00/00284
Filed: May 22, 2000

In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior international application. Acknowledgment of receipt of the certified copy is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: March 13, 2002

By: Andrew J. Bateman
Andrew J. Bateman
Registration No. 45,573

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA**

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 14. Jan. 2002

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti


Rolf Hofstetter

Patentgesuch Nr. 1999 1008/99

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:

Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Garn.

Patentbewerber:
ZELLWEGER LUWA AG
Wilstrasse 11
8610 Uster

Anmeldedatum: 29.05.1999

Voraussichtliche Klassen: D01H, B65H

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON GARN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt.

Bei solchen Vorrichtungen, die man auch als Garnreiniger bezeichnet, ist es üblich eine Reinigungsgrenze manuell einzustellen, indem man an einem Steuergerät Einstellwerte eingibt, die eine solche Reinigungskurve festlegen.

Dieses Verfahren ist sehr umständlich, weil gute Reinigungsgrenzen nur durch umständliches Ausprobieren gefunden werden können. Das bedeutet, dass mit einer ersten Reinigungsgrenze Garn produziert und anschliessend die Qualität des Garns und der aus diesem hergestellten Produkte geprüft wird, woraus Angaben für die Einstellung einer neuen verbesserten Reinigungsgrenze gefunden werden müssen. Schliesslich muss die gefundene Reinigungsgrenze auch in mehreren Steuergeräten an Spinnmaschinen eingestellt werden.

Aus der EP 0 877 108 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung der genannten Art bekannt, bei der die Reinigungsgrenze sich selbsttätig einstellt. Dazu werden zuerst Garnfehler aus einem ersten Garn-Abschnitt erfasst, indem Werte für die Dicke und die Länge von Dickenabweichungen des Garns gemessen und gesammelt werden. Diese Werte lassen sich nun mit Hilfe eines Rechners, z.B. eines sogenannten PC's, der ein geeignetes Programm enthält, ordnen und in einem Diagramm aufzeichnen, wobei die Werte für die Dicke und die zugehörigen Werte für die Länge der Fehler in einem Längen/Dicken-Diagramm eingetragen werden. In diesem Diagramm sind längs einer Achse Wertebereiche für verschiedene Längen von Fehlern im Garn und längs einer anderen Achse Wertebereiche für die Dicke des Fehlers im Garn aufgetragen. So ergeben sich rechteckige Felder, die jeweils durch obere und untere Grenzen für die Länge und obere und untere Grenzen für die Dicke des Fehlers abgegrenzt sind. In den Feldern in diesem Diagramm können nun am Garn erfasste Fehler eingetragen werden womit für jeden Dicken- und Längenbereich die Anzahl ermittelter Fehler bestimmt und die Fehlerdichte in diesem Bereich gewonnen wird. Da bei genauen Messungen am Garn auch kleine Abweichungen der Dicke von einem Mittelwert oder von einem vorgegebenen Wert erfasst werden, erhält man für diese kleinen Abweichungen sehr viele Werte und somit auch eine sehr grosse Fehlerdichte. Man kann solche Werte einem sogenannten „Garnkörper“ zurechnen. Sie gehören nicht zu wirklichen Fehlern, da sie praktisch bloss die normale Struktur des Garns wiedergeben. Beachtenswert sind nur Abweichungen der Dicke, die ein bestimmtes Mass übersteigen. So kann man in erster Näherung die Fehlerdichte als

Mass für die Stärke oder Bedeutung des Fehlers auffassen und zwar wie folgt: Je höher die Fehlerdichte, umso weniger störend der entsprechende Fehler. Demnach soll eine optimale Reinigungsgrenze Punkte gleicher Fehlerdichte oder gleicher Fehlerstärke in einem Fehlerdiagramm verbinden. So sind Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen jeweils gleich störend. Bei diesem Verfahren gibt der Bediener die Anzahl Reinigerschnitte am PC vor und erhält so die optimale Reinigungsgrenze. Ist der Bediener mit der erhaltenen Kurve einverstanden, so lädt er diese in den Speicher eines Steuergerätes für den Garnreiniger und dieser arbeitet fortan damit.

Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens ist darin zu sehen, dass die Reinigungsgrenze ausgehend von Werten für eine zulässige Anzahl von Schnitten am Garn bestimmt wird. So muss eventuell auch hier die Qualität des Garns und der Folgeprodukte überprüft und dann die Reinigungsgrenze nochmals angepasst werden.

Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst nun die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die diese Nachteile vermeiden und eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze erlauben, so dass deren Wirkung im Garn auch genauer vorhersehbar ist.

Dies wird dadurch erreicht, dass die vom Steuergerät des Garnreinigers zu jedem Garnfehler erfassten Werte für die Länge, Dicke und Position längs des Garns in neuartiger Weise ausgewertet werden. Als Dicke bezeichnen wir hier wahlweise Grössen wie Fehlerradius, Fehlerquerschnitt oder auch Fehlermasse. Eine grafische Darstellung der Reinigungsgrenze ist nicht notwendig. Dafür wird ein Satz simulierter Garnfehler in einem Bild angezeigt, wobei das Bild, wie nachfolgend noch erläutert, verschiedene Gestalt haben kann. Jedenfalls zeigen die Bilder immer nur Fehler, die auf derselben Reinigungsgrenze liegen. Dabei können die Fehler aber unterschiedliche Form und Länge aufweisen. Für Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen und angezeigt werden gilt: Das sind die am meisten störenden Fehler im Garn, die nach der Reinigung des Garns noch in diesem verbleiben, also durch die Reinigung nicht entfernt werden. Bereits geringfügig stärkere Fehler werden aber herausgeschnitten. Als Fehler in den Bildern werden simulierte Fehlerbilder gezeigt. So müssen für jeden Fehler mit einer vorgegebenen Länge und Dicke Bilder oder Darstellungen der Fehler simuliert und/oder vorgespeichert werden. Da ein Fehler, der durch ein Wertepaar für seine Länge und Dicke gekennzeichnet ist, in der Praxis verschiedene Formen aufweisen kann, ist es sogar erwünscht, für einen einzigen Fehler mehrere Bilder oder Darstellungen zu speichern um mögliche Formvarianten zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Simulation werden Muster tafeln verwendet, welche Garnfehler mit definierter Länge und Dicke in diesen verschiedenen Formvarianten zeigen. Für die Anzeige der Garnfehler gibt es mindestens drei Möglichkeiten. Es können erstens einzelne mit Fehlern versehene Garnabschnitte ungefähr in wirklicher

Grösse dargestellt werden. Es können zweitens kleine Ausschnitte aus einem Mustergewebe welche Garnfehler enthalten angezeigt werden und es können drittens grössere Gewebeausschnitte gezeigt werden wo insbesondere die zweidimensionale Verteilung der Fehler im Gewebe erkennbar wird.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung weist deshalb an sich bekannte Garnreiniger, die auf einer Spinn- oder Spulmaschine angebracht sind sowie einen Rechner (PC) auf, der in seinem Speicher Darstellungen von Fehlern und ein Programm zur Klassierung der Fehler aufweist. Der Rechner hat auch Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen und enthält vorgespeicherte Darstellungen von Fehlern oder ein Programm zur Darstellung von Fehlern aus Eingabedaten. Vorzugsweise weist er auch anwählbare Felder auf, über die die Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die Einstellung der Reinigungsgrenze stark vereinfacht wird und so auch durch relativ bescheiden qualifizierte Bedienpersonen durchgeführt werden kann. Zudem kann die Wirkung der vorgenommenen Einstellung sehr genau erkannt werden. Vor allem kann aber damit die Reinigungsgrenze durch die gewünschte Qualität eines Endproduktes beeinflusst und bestimmt werden. Diese Qualität, die sich beispielsweise in der mehr oder weniger gleichförmigen Struktur der Oberfläche eines Gewebes oder Gewirkes ausdrückt, kann direkt bei der Bestimmung der Reinigungsgrenze für das Garn berücksichtigt werden. Die Darstellung der Fehler kann sowohl die Art der Fehler oder die Wirkung der Verteilung der Fehler im Endprodukt hervorheben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figuren 2 bis 7 je eine Darstellung von Fehlern im Feld der Anzeige.

Figur 8 eine Darstellung einer Anzeige an einem Bildschirm eines PC's.

Fig. 1 zeigt einen längsbewegten Prüfkörper, hier ein Garn 1, das einen Messspalt 2 eines Garnreinigers 3 durchläuft. Dieser ist über eine Leitung 4 an eine Auswerteeinheit 5 angeschlossen, die wiederum über einen Bus 6 mit einem Steuergerät 7 verbunden ist. Am Steuergerät 7 können über einen weiteren Bus 8 weitere Auswerteeinheiten und somit weitere Garnreiniger angeschlossen sein. Das Steuergerät 7 ist über einen Bus oder ein Netzwerk 9 wie beispielsweise Ethernet (LAN) usw. mit einem Rechner 10 verbunden, der beispielsweise

ein üblicher PC mit Mitteln zur Anzeige sein kann. So weist dieser auch die bekannten Elemente wie Bildschirm 11, Eingabetastatur 12 und Prozessor 13 auf. Im Rechner 10 sind verschiedene Programme gespeichert, beispielsweise ein Programm zur Gewebesimulation, ein Programm zur Festlegung einer ersten Reinigungsgrenze und ein Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern und zur Speicherung vorgegebener Fehlerbilder. Ein Programm zur Gewebesimulation ist beispielsweise unter der Bezeichnung USTER EXPERT im Markt erhältlich und auch in seinen Grundzügen in der US 5,671,061 beschrieben. Ein Programm zur Festlegung einer Reinigungsgrenze wird von der Firma ZELLWEGER USTER unter der Bezeichnung CAY vertrieben und ist in seinen Grundzügen aus der EP 0 877 108 bekannt. Typische Fehlerbilder im Garn sind aus dem Klassiersystem USTER CLASSIMAT bekannt und beispielsweise in der Schrift „USTER News Bulletin“ Nr.29, August 1981 auf den Seiten 4, 6 und 15 gezeigt.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für Fehler in einem Endprodukt wie Garn, die auf derselben Reinigungsgrenze liegen könnten und somit in gleichen Masse unerwünscht oder toleriert werden und damit auch Punkten einer Reinigungsgrenze zugeordnet werden können. Den Fehler 14 bezeichnet man als kurze Dickstelle, den Fehler 17 als lange Dickstelle, die aber eine geringere Dicke aufweist. Die Fehler 15 und 16 liegen in ihren Massen irgendwo dazwischen.

Fig. 3 zeigt ähnliche Fehler wie Fig. 2, die aber insgesamt eine geringere Dicke aufweisen und somit auch weniger störend sein sollten. Diese Darstellung hebt die Art der Fehler hervor.

Fig. 4 zeigt die gleichen Fehler 14 bis 17 wie Fig. 2, aber in einem Ausschnitt aus einem Flächengebilde.

Fig. 5 zeigt die gleichen Fehler 18 bis 21 wie Fig. 3, aber in einer Umgebung.

Fig. 6 zeigt eine Bahn 25 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit Bezugszeichen 26 bis 29 angegeben sind.

Fig. 7 zeigt eine Bahn 30 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit Bezugszeichen 31 und 32 angegeben sind. Diese Darstellung hebt die Verteilung der Fehler im Endprodukt hervor.

Fig. 8 zeigt eine Darstellung wie sie auf einem Bildschirm aufgebaut sein kann. Mit 33 ist eine Bahn eines Endproduktes wie eines Gewebes oder Gewirkes bezeichnet, das sichtbare Garnfehler aufweist, wie sie beispielsweise mit 34, 35 und 36 bezeichnet sind. In einem Feld 37 rechts davon sind diese Garnfehler vergrößert und auf gleicher Höhe dargestellt, so dass

man deren Natur erkennen kann. In einem Feld 38 sind für einen und denselben Fehler fünf verschiedene Varianten gezeigt. Alle diese Varianten werden im gleichen Feld klassiert, weil sie als gleich störend empfunden werden, obwohl ihre Formen voneinander abweichen. Felder 39 und 40 sind beispielsweise durch eine Maus anwählbar. Anwählen von Feld 39 verschärft die Reinigungsgrenze und Anwählen von Feld 40 macht sie toleranter.

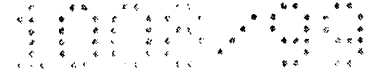
Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt:

Vor oder zu Beginn einer Garnproduktion oder für ein bestimmtes Produktionslos wird eine Reinigungsgrenze vorgegeben. Dies kann beispielsweise in der aus der EP 0 877 108 bekannten Weise geschehen. In jedem Fall muss diese Reinigungsgrenze letztlich im Rechner 10 vorgespeichert sein oder durch ein geeignetes Programm ermittelt werden. Am Bildschirm 11 werden dann beispielsweise Garnfehler, die dieser Reinigungsgrenze zugeordnet werden können, wie in einer der Fig. 2, 4 oder 6 nebeneinander oder nacheinander gezeigt, im Endprodukt, also im Garn 1, im Gewebe oder Gewirke 25, 30, dargestellt. Der Bediener kann zwischen beispielsweise drei Darstellungen wie in den Figuren 2, 4 und 6 gezeigt, wählen und kann nun beurteilen, ob er die gezeigten Fehler im Garn noch zulassen kann oder nicht. Kann er sie nicht zulassen, dann hat er seine Reinigungsgrenze vielleicht zu unempfindlich eingestellt. Er kann sie verschärfen, indem er auf der Eingabetastatur 12 eine entsprechende Eingabe macht oder über eine Maus am Bildschirm 11 das Feld 39 (Fig. 8) anwählt. Dann berechnet der Prozessor 13 eine neue Reinigungsgrenze, die mehr Fehler herausschneidet und am Bildschirm 11 treten neue Bilder von Fehlern auf, wie sie beispielsweise die Figuren 3, 5 und 7 zeigen. In umgekehrter Weise kann die Reinigungsgrenze auch toleranter eingestellt werden, beispielsweise indem man das Feld 40 anwählt. Zur Kontrolle kann auch für jede Reinigungsgrenze die Anzahl erwarteter Reinigerschnitte in einem Anzeigenfeld angezeigt werden. Sobald die Simulation der Fehler die angestrebten Qualitätsmerkmale erkennen lässt, erfolgt ein Sichern der Reinigungsgrenze und ein Herunterladen in das Steuergerät 7 zur Ansteuerung des Reinigers 3. Mit der so optimierten Reinigungsgrenze kann nun die Produktion von Garn aufgenommen werden.

Wie bereits beschrieben, können im Rechner 10 Bilder von Garnfehlern gespeichert sein. Diese Bilder können realen Abbildungen wie Fotografien entsprechen, die zu diesem Zweck digitalisiert und gespeichert wurden. Da die Anzahl so vorgegebener Bilder beschränkt ist, lassen sich aus zwei Bildern durch Interpolation mit bekannten Bildverarbeitungsalgorithmen weitere Bilder erzeugen, die Garnfehler zeigen, die nicht vorgespeichert sind, weil sie zu den vorgespeicherten Bildern zu geringe Abweichungen aufweisen.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Reinigen von Garn, wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt, dadurch gekennzeichnet, dass ausgehend von der Reinigungsgrenze, Darstellungen von Fehlern (14 - 21, 26 - 29, 31, 32) in einem Endprodukt (1, 25, 30) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die angezeigten Fehler die störendsten Fehler sind, die nach dem Reinigen noch im Endprodukt verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Garn gezeigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Flächengebilde gezeigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Art der Fehler hervorhebt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Wirkung der Verteilung der Fehler im Endprodukt hervorhebt.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Garnreiniger (3), einen daran angeschlossenen Rechner (10) mit einem Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner vorgespeicherte Darstellungen von Fehlern verwendet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner ein Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass daran anwählbare Felder (39, 40) vorgesehen sind, durch die die Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt. Um eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze zu erlauben, so dass deren Wirkung im Endprodukt auch genauer vorhersehbar ist, sollen ausgehend von der Reinigungsgrenze, Darstellungen von Fehlern (34 - 36) im Endprodukt (33) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.

Fig. 8

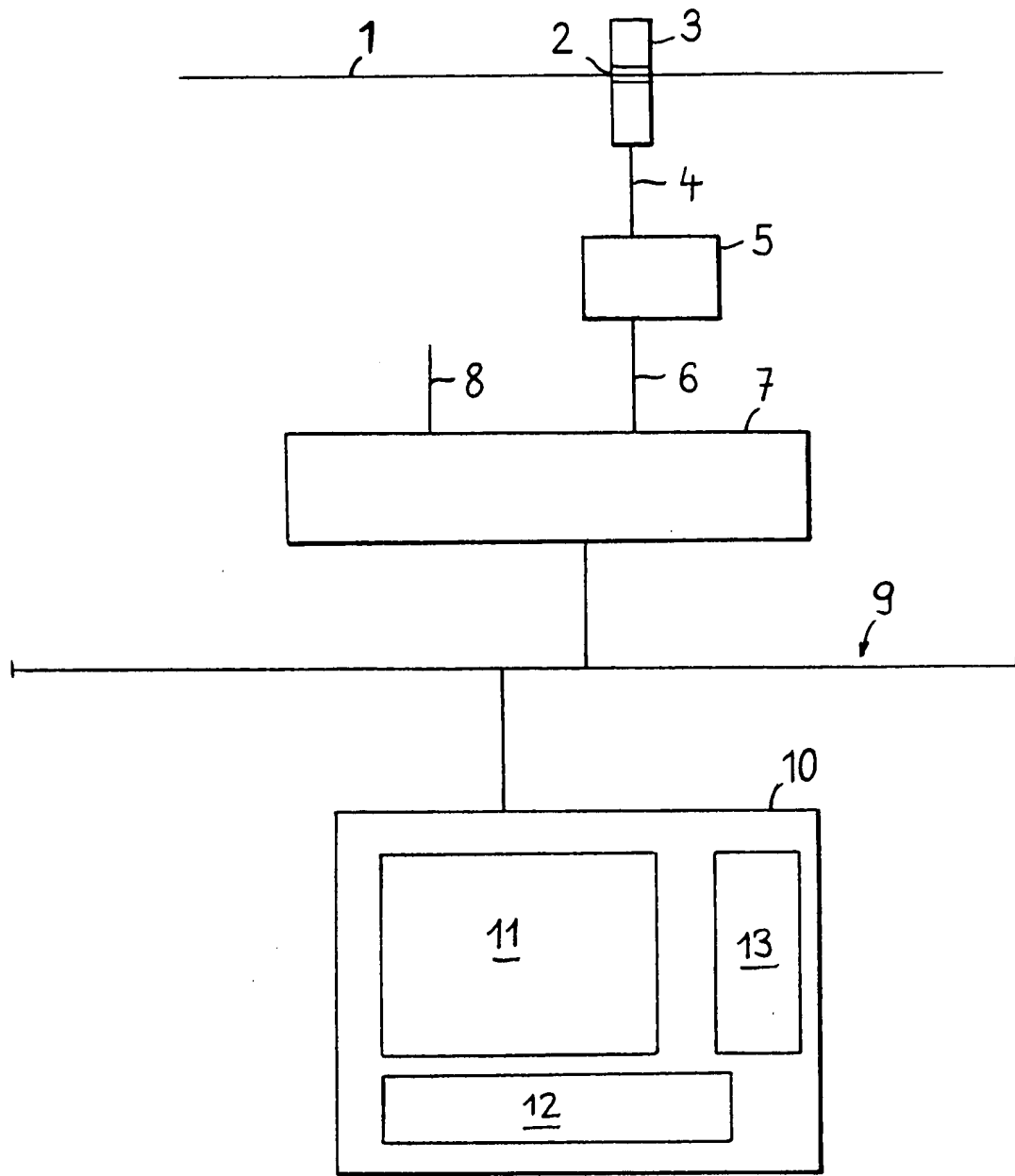


Fig. 1

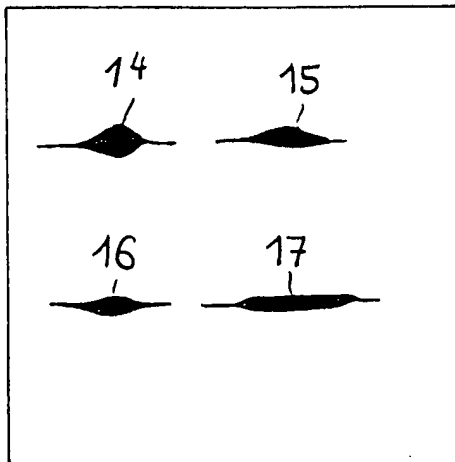


Fig. 2

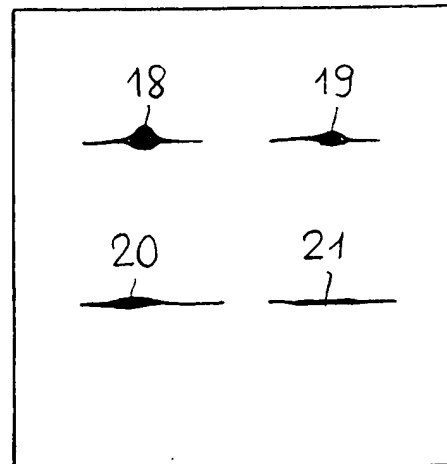


Fig. 3

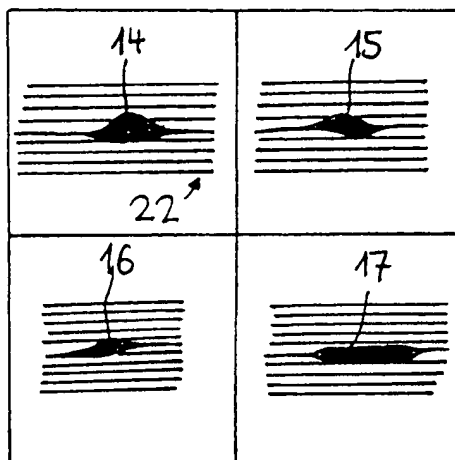


Fig. 4

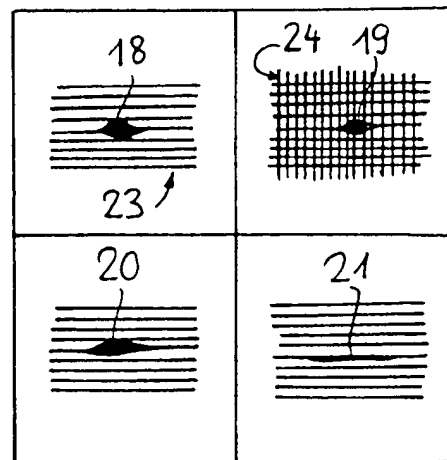


Fig. 5

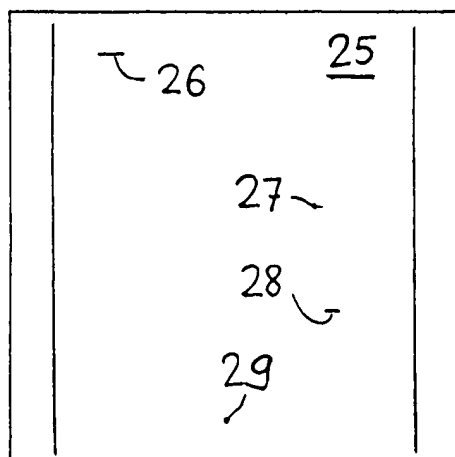


Fig. 6

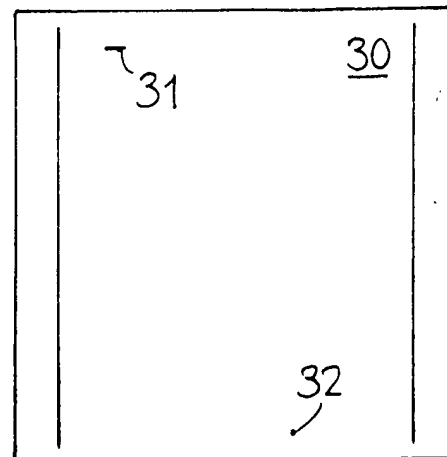


Fig. 7

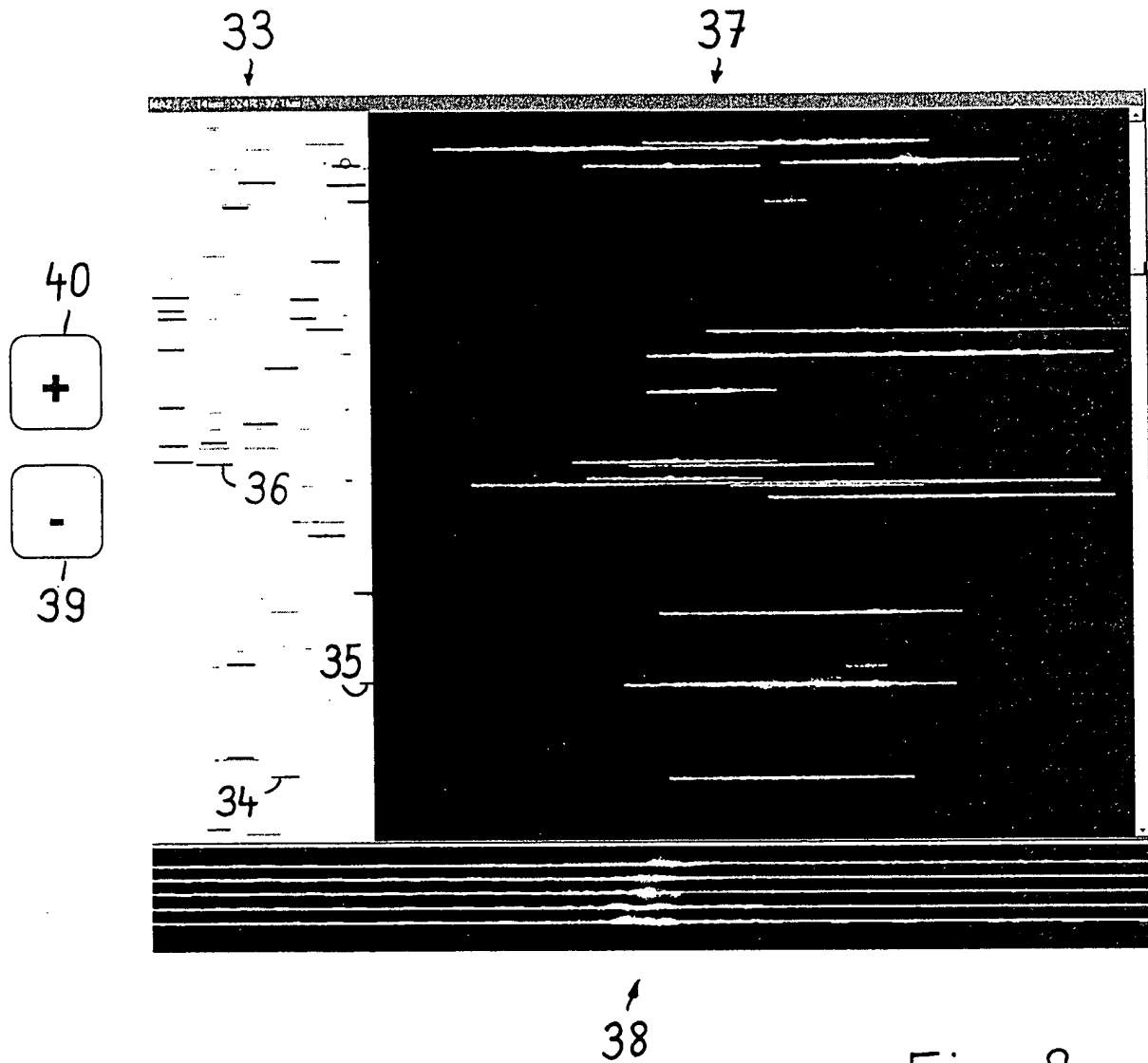


Fig. 8

**WORLD INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION**

世界知识产权组织

**ORGANIZACION MUNDIAL
DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**



**ORGANISATION MONDIALE
DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE**

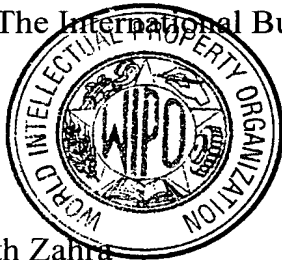
المنظمة العالمية للملكية الفكرية

**ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

CERTIFICATION

It is hereby certified that the attached copy is a true copy of the record copy of International Application No. PCT/CH00/00284, filed with the Swiss Federal Intellectual Property Institute as receiving Office on 22 May 2000 (22.05.00) and received by the International Bureau on 29 May 2000 (29.05.00), including any pages containing corrections and/or rectifications transmitted by the competent Authority to, and received by, the International Bureau before the completion of the technical preparations for international publication.

By: The International Bureau



Judith Zahra
Head
PCT Examination Section I

Date: 25 January 2002 (25.01.02)

ANTRAG

Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.

Vom Anmeldeamt auszufüllen

PCT/CH 00 / 00284

Internationales Aktenzeichen

22. Mai 2000 (22. 05. 00)

Internationales Anmeldedatum

RO / CH - Internationale Anmeldung PCT

Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts (falls gewünscht)
(max. 12 Zeichen)

4GR/352

Feld Nr. I BEZEICHNUNG DER ERFINDUNG

Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Garn

Feld Nr. II ANMELDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

ZELLWEGER LUWA AG
Wilstrasse 11
CH-8610 Uster

Schweiz

☐ Diese Person ist gleichzeitig Erfinder

Telefonnr.: 01 943 2887 oder
032 710 1816

Telefaxnr.: 01 943 3854

Fernschreibnr.:

Staatsangehörigkeit (Staat):

CH

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten


☒ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☐ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

Feld Nr. III WEITERE ANMELDER UND/ODER (WEITERE) ERFINDER

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben. Der in diesem Feld in der Anschrift angegebene Staat ist der Staat des Sitzes oder Wohnsitzes des Anmelders, sofern nachstehend kein Staat des Sitzes oder Wohnsitzes angegeben ist.)

Höller Robert 
Florastrasse 30b
CH-8610 Uster

Schweiz

Diese Person ist:

☐ nur Anmelder

☒ * Anmelder und Erfinder

☐ nur Erfinder (Wird dieses Kästchen angekreuzt, so sind die nachstehenden Angaben nicht nötig.)

Staatsangehörigkeit (Staat):

AT

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

CH

Diese Person ist Anmelder für folgende Staaten:

☐ alle Bestimmungsstaaten

☐ alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika

☒ nur die Vereinigten Staaten von Amerika

☐ die im Zusatzfeld angegebenen Staaten

☐ Weitere Anmelder und/oder (weitere) Erfinder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.

Feld Nr. IV ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT

Die folgende Person wird hiermit bestellt/ist bestellt worden, um für den (die) Anmelder vor den zuständigen internationalen Behörden in folgender Eigenschaft zu handeln als:

☐ Anwalt

☐ gemeinsamer Vertreter

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Telefonnr.:

Telefaxnr.:

Fernschreibnr.:

☐ Zustellanschrift: Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben ist.

Feld Nr. V BESTIMMUNG VON STAATEN

Die folgenden Bestimmungen nach Regel 4.9 Absatz a werden hiermit vorgenommen (bitte die entsprechenden Kästchen ankreuzen; wenigstens ein Kästchen muß angekreuzt werden):

Regionales Patent

- ☐ **AP ARIPO-Patent:** GH Ghana, GM Gambia, KE Kenia, LS Lesotho, MW Malawi, SD Sudan, SZ Swasiland, UG Uganda, ZW Simbabwe und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Harare-Protokolls und des PCT ist
- ☐ **EA Eurasisches Patent:** AM Armenien, AZ Aserbaidshan, BY Belarus, KG Kirgisistan, KZ Kasachstan, MD Republik Moldau, RU Russische Föderation, TJ Tadschikistan, TM Turkmenistan und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☒ **EP Europäisches Patent:** AT Österreich, BE Belgien, CH und LI Schweiz und Liechtenstein, CY Zypern, DE Deutschland, DK Dänemark, ES Spanien, FI Finnland, FR Frankreich, GB Vereinigtes Königreich, GR Griechenland, IE Irland, IT Italien, LU Luxemburg, MC Monaco, NL Niederlande, PT Portugal, SE Schweden und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und des PCT ist
- ☐ **OA OAPI-Patent:** BF Burkina Faso, BJ Benin, CF Zentralafrikanische Republik, CG Kongo, CI Côte d'Ivoire, CM Kamerun, GA Gabun, GN Guinea, ML Mali, MR Mauretanien, NE Niger, SN Senegal, TD Tschad, TG Togo und jeder weitere Staat, der Vertragsstaat der OAPI und des PCT ist (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben)

Nationales Patent (falls eine andere Schutzrechtsart oder ein sonstiges Verfahren gewünscht wird, bitte auf der gepunkteten Linie angeben):

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> AL Albanien | <input type="checkbox"/> LS Lesotho |
| <input type="checkbox"/> AM Armenien | <input type="checkbox"/> LT Litauen |
| <input type="checkbox"/> AT Österreich | <input type="checkbox"/> LU Luxemburg |
| <input type="checkbox"/> AU Australien | <input type="checkbox"/> LV Lettland |
| <input type="checkbox"/> AZ Aserbaidshan | <input type="checkbox"/> MD Republik Moldau |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnien-Herzegowina | <input type="checkbox"/> MG Madagaskar |
| <input type="checkbox"/> BB Barbados | <input type="checkbox"/> MK Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarien | <input type="checkbox"/> MN Mongolei |
| <input type="checkbox"/> BR Brasilien | <input type="checkbox"/> MW Malawi |
| <input type="checkbox"/> BY Belarus | <input type="checkbox"/> MX Mexiko |
| <input type="checkbox"/> CA Kanada | <input type="checkbox"/> NO Norwegen |
| <input type="checkbox"/> CH und LI Schweiz und Liechtenstein | <input type="checkbox"/> NZ Neuseeland |
| <input checked="" type="checkbox"/> CN China | <input type="checkbox"/> PL Polen |
| <input type="checkbox"/> CU Kuba | <input type="checkbox"/> PT Portugal |
| <input type="checkbox"/> CZ Tschechische Republik | <input type="checkbox"/> RO Rumänien |
| <input type="checkbox"/> DE Deutschland | <input type="checkbox"/> RU Russische Föderation |
| <input type="checkbox"/> DK Dänemark | <input type="checkbox"/> SD Sudan |
| <input type="checkbox"/> EE Estland | <input type="checkbox"/> SE Schweden |
| <input type="checkbox"/> ES Spanien | <input type="checkbox"/> SG Singapur |
| <input type="checkbox"/> FI Finnland | <input type="checkbox"/> SI Slowenien |
| <input type="checkbox"/> GB Vereinigtes Königreich | <input type="checkbox"/> SK Slowakei |
| <input type="checkbox"/> GE Georgien | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana | <input type="checkbox"/> TJ Tadschikistan |
| <input type="checkbox"/> GM Gambia | <input type="checkbox"/> TM Turkmenistan |
| <input type="checkbox"/> GW Guinea-Bissau | <input type="checkbox"/> TR Türkei |
| <input type="checkbox"/> HR Kroatien | <input type="checkbox"/> TT Trinidad und Tobago |
| <input type="checkbox"/> HU Ungarn | <input type="checkbox"/> UA Ukraine |
| <input type="checkbox"/> ID Indonesien | <input type="checkbox"/> UG Uganda |
| <input type="checkbox"/> IL Israel | <input checked="" type="checkbox"/> US Vereinigte Staaten von Amerika |
| <input type="checkbox"/> IS Island | <input type="checkbox"/> UZ Usbekistan |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Japan | <input type="checkbox"/> VN Vietnam |
| <input type="checkbox"/> KE Kenia | <input type="checkbox"/> YU Jugoslawien |
| <input type="checkbox"/> KG Kirgisistan | <input type="checkbox"/> ZW Simbabwe |
| <input type="checkbox"/> KP Demokratische Volksrepublik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KR Republik Korea | |
| <input type="checkbox"/> KZ Kasachstan | |
| <input type="checkbox"/> LC Saint Lucia | |
| <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka | |
| <input type="checkbox"/> LR Liberia | |

Kästchen für die Bestimmung von Staaten (für die Zwecke eines nationalen Patents), die dem PCT nach der Veröffentlichung dieses Formblatts beigetreten sind:

- ☒ ..Indien.. 70
- ☐

Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen: Zusätzlich zu den oben genannten Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der im Zusatzfeld genannten Bestimmungen, die von dieser Erklärung ausgenommen sind. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt. (Die Bestätigung einer Bestimmung erfolgt durch die Einreichung einer Mitteilung, in der diese Bestimmung angegeben wird, und die Zahlung der Bestimmungs- und der Bestätigungsgebühr. Die Bestätigung muß beim Anmeldeamt innerhalb der Frist von 15 Monaten eingehen.)

Feld Nr. VI PRIORITÄTSANSPRUCH		<input type="checkbox"/> Weitere Prioritätsansprüche sind im Zusatzfeld angegeben.		
Anmeldedatum der früheren Anmeldung (Tag/Monat)	Aktenzeichen der früheren Anmeldung	Ist die frühere Anmeldung eine:		
		national Anmeldung: Staat	regionale Anmeldung:* regionales Amt	internationale Anmeldung: Anmeldeamt
Zeile (1) 29. Mai 1999 (29.5.1999)	1008/99	Schweiz		
Zeile (2)				
Zeile (3)				

☒ Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der oben in der (den) Zeile(n) **(1)** bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln (nur falls die frühere Anmeldung(en) bei dem Amt eingereicht worden ist(sind), das für die Zwecke dieser internationalen Anmeldung Anmeldeamt ist)

* Falls es sich bei der früheren Anmeldung um eine ARIPO-Anmeldung handelt, so muß in dem Zusatzfeld mindestens ein Staat angegeben werden, der Mitgliedsstaat der Pariser Verbandsübereinkunft zum Schutz des gewerblichen Eigentums ist und für den die frühere Anmeldung eingereicht wurde.

Feld Nr. VII INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

Wahl der internationalen Recherchenbehörde (ISA)
(falls zwei oder mehr als zwei internationale Recherchen-
behörden für die Ausführung der internationalen Recherche
zuständig sind, geben Sie die von Ihnen gewählte Behörde an;
der Zweibuchstaben-Code kann benutzt werden)

Antrag auf Nutzung der Ergebnisse einer früheren Recherche; Bezugnahme auf diese
frühere Recherche (falls eine frühere Recherche bei der internationalen Recherchenbehörde
beantragt oder von ihr durchgeführt worden ist):

Datum (Tag/Monat/Jahr) Aktenzeichen Staat (oder regionales Amt)

ISA/EP

Feld Nr. VIII KONTROLLISTE; EINREICHUNGSSPRACHE

Diese internationale Anmeldung enthält
die folgende Anzahl von Blättern:

Antrag : 3
Beschreibung (ohne
Sequenzprotokollteil) : 5
Ansprüche : 1
Zusammenfassung : 1
Zeichnungen : 3
Sequenzprotokollteil
der Beschreibung :
Blattzahl insgesamt : 13

Dieser internationalen Anmeldung liegen die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

1. ☒ Blatt für die Gebührenberechnung
2. ☐ Gesonderte unterzeichnete Vollmacht
3. ☐ Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden):
4. ☐ Begründung für das Fehlen einer Unterschrift
5. ☐ Prioritätsbeleg(e), in Feld Nr. VI durch
folgende Zeilennummer gekennzeichnet:
6. ☐ Übersetzung der internationalen Anmeldung in die folgende Sprache:
7. ☐ Gesonderte Angaben zu hinterlegten Mikroorganismen oder anderem biologischen Material
8. ☐ Sequenzprotokolle für Nucleotide und/oder Aminosäuren in computerlesbarer Form
9. ☐ Sonstige (einzeln aufführen):

Abbildung der Zeichnungen, die
mit der Zusammenfassung
veröffentlicht werden soll (Nr.):

8

Sprache, in der die
internationale Anmeldung
eingereicht wird: Deutsch

Feld Nr. IX UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS ODER DES ANWALTS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht eindeutig
aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.


Dr. Robert Höller


Richard Furter

ZELLWEGER LUWA AG


Maurice Ellenberger

Vom Anmeldeamt auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung:	22. Mai 2000 (22.05.00)	2. Zeichnungen <input type="checkbox"/> einge- gangen: <input type="checkbox"/> nicht ein- gegangen:
3. Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingegangener Unterlagen oder Zeichnungen zur Vervollständigung dieser internationalen Anmeldung:		
4. Datum des fristgerechten Eingangs der angeforderten Richtigstellungen nach Artikel 11(2) PCT:		
5. Internationale Recherchenbehörde (falls zwei oder mehr zuständig sind):	ISA /	6. <input type="checkbox"/> Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro:	29 MAY 2008	(29.05.00)
---	--------------------	-------------------

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON GARN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt.

Bei solchen Vorrichtungen, die man auch als Garnreiniger bezeichnet, ist es üblich eine Reinigungsgrenze manuell einzustellen, indem man an einem Steuergerät Einstellwerte eingibt, die eine solche Reinigungskurve festlegen.

Dieses Verfahren ist sehr umständlich, weil gute Reinigungsgrenzen nur durch umständliches Ausprobieren gefunden werden können. Das bedeutet, dass mit einer ersten Reinigungsgrenze Garn produziert und anschliessend die Qualität des Garns und der aus diesem hergestellten Produkte geprüft wird, woraus Angaben für die Einstellung einer neuen verbesserten Reinigungsgrenze gefunden werden müssen. Schliesslich muss die gefundene Reinigungsgrenze auch in mehreren Steuergeräten beispielsweise an Rotorspinnmaschinen oder an Spulmaschinen eingestellt werden.

Aus der EP 0 877 108 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung der genannten Art bekannt, bei der die Reinigungsgrenze sich selbsttätig einstellt. Dazu werden zuerst Garnfehler aus einem ersten Garn-Abschnitt erfasst, indem Werte für die Dicke und die Länge von Dickenabweichungen des Garns gemessen und gesammelt werden. Diese Werte lassen sich nun mit Hilfe eines Rechners, z.B. eines sogenannten PC's, der ein geeignetes Programm enthält, ordnen und in einem Diagramm aufzeichnen, wobei die Werte für die Dicke und die zugehörigen Werte für die Länge der Fehler in einem Längen/Dicken-Diagramm eingetragen werden. In diesem Diagramm sind längs einer Achse Wertebereiche für verschiedene Längen von Fehlern im Garn und längs einer anderen Achse Wertebereiche für die Dicke des Fehlers im Garn aufgetragen. So ergeben sich rechteckige Felder, die jeweils durch obere und untere Grenzen für die Länge und obere und untere Grenzen für die Dicke des Fehlers abgegrenzt sind. In den Feldern in diesem Diagramm können nun am Garn erfasste Fehler eingetragen werden womit für jeden Dicken- und Längenbereich die Anzahl ermittelter Fehler bestimmt und die Fehlerdichte in diesem Bereich gewonnen wird. Da bei genauen Messungen am Garn auch kleine Abweichungen der Dicke von einem Mittelwert oder von einem vorgegebenen Wert erfasst werden, erhält man für diese kleinen Abweichungen sehr viele Werte und somit auch eine sehr grosse Fehlerdichte. Man kann solche Werte einem sogenannten „Garnkörper“ zurechnen. Sie gehören nicht zu wirklichen Fehlern, da sie praktisch bloss die normale Struktur des Garns wiedergeben. Beachtenswert sind nur Abweichungen der Dicke, die ein bestimmtes Mass übersteigen. So kann man in erster Näherung die Fehlerdichte als Mass für die Stärke oder Bedeutung des Fehlers auffassen

und zwar wie folgt: Je höher die Fehlerdichte, umso weniger störend der entsprechende Fehler. Demnach soll eine optimale Reinigungsgrenze Punkte gleicher Fehlerdichte oder gleicher Fehlerstärke in einem Fehlerdiagramm verbinden. So sind Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen jeweils gleich störend. Bei diesem Verfahren gibt der Bediener die Anzahl Reinigerschnitte am PC vor und erhält so die optimale Reinigungsgrenze. Ist der Bediener mit der erhaltenen Kurve einverstanden, so lädt er diese in den Speicher eines Steuergerätes für den Garnreiniger und dieser arbeitet fortan damit.

Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens ist darin zu sehen, dass die Reinigungsgrenze ausgehend von Werten für eine zulässige Anzahl von Schnitten am Garn bestimmt wird. So muss eventuell auch hier die Qualität des Garns und der Folgeprodukte überprüft und dann die Reinigungsgrenze nochmals angepasst werden.

Die Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, löst nun die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die diese Nachteile vermeiden und eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze erlauben, so dass deren Wirkung im Garn auch genauer vorhersehbar ist.

Dies wird dadurch erreicht, dass die vom Steuergerät des Garnreinigers zu jedem Garnfehler erfassten Werte für die Länge, Dicke und Position längs des Garns in neuartiger Weise ausgewertet werden. Als Dicke bezeichnen wir hier wahlweise Grössen wie Fehlerradius, Fehlerquerschnitt oder auch Fehlermasse. Eine grafische Darstellung der Reinigungsgrenze ist nicht notwendig. Dafür wird ein Satz simulierter Garnfehler in einem Bild angezeigt, wobei das Bild, wie nachfolgend noch erläutert, verschiedene Gestalt haben kann. Jedenfalls zeigen die Bilder immer nur Fehler, die auf derselben Reinigungsgrenze liegen. Dabei können die Fehler aber unterschiedliche Form und Länge aufweisen. Für Fehler, die auf dieser Reinigungsgrenze liegen und angezeigt werden gilt: Das sind die am meisten störenden Fehler im Garn, die nach der Reinigung des Garns noch in diesem verbleiben, also durch die Reinigung nicht entfernt werden. Bereits geringfügig stärkere Fehler werden aber herausgeschnitten. Als Fehler in den Bildern werden simulierte Fehlerbilder gezeigt. So müssen für jeden Fehler mit einer vorgegebenen Länge und Dicke Bilder oder Darstellungen der Fehler simuliert und/oder vorgespeichert werden. Da ein Fehler, der durch ein Wertepaar für seine Länge und Dicke gekennzeichnet ist, in der Praxis verschiedene Formen aufweisen kann, ist es sogar erwünscht, für einen einzigen Fehler mehrere Bilder oder Darstellungen zu speichern um mögliche Formvarianten zu berücksichtigen. Als Grundlage für die Simulation werden Mustertafeln verwendet, welche Garnfehler mit definierter Länge und Dicke in diesen verschiedenen Formvarianten zeigen. Für die Anzeige der Garnfehler gibt es mindestens drei Möglichkeiten. Es können erstens einzelne mit Fehlern versehene Garnabschnitte ungefähr in wirklicher Grösse dargestellt werden. Es können zweitens kleine Ausschnitte aus einem

Mustergewebe welche Garnfehler enthalten angezeigt werden und es können drittens grössere Gewebeausschnitte gezeigt werden wo insbesondere die zweidimensionale Verteilung der Fehler im Gewebe erkennbar wird.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung besteht deshalb aus an sich bekannten Garnreinigern, die auf einer Spinn- oder Spulmaschine angebracht sind sowie einen Rechner (PC) auf, der in seinem Speicher Darstellungen von Fehlern und ein Programm zur Klassierung der Fehler aufweist. Der Rechner hat auch Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen und enthält vorgespeicherte Darstellungen von Fehlern oder ein Programm zur Darstellung von Fehlern aus Eingabedaten. Vorzugsweise weist er auch anwählbare Felder auf, über die die Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass die Einstellung der Reinigungsgrenze stark vereinfacht wird und so auch durch relativ bescheiden qualifizierte Bedienpersonen durchgeführt werden kann. Zudem kann die Wirkung der vorgenommenen Einstellung sehr genau erkannt werden. Vor allem kann aber damit die Reinigungsgrenze durch die gewünschte Qualität eines Endproduktes beeinflusst und bestimmt werden. Diese Qualität, die sich beispielsweise in der mehr oder weniger gleichförmigen Struktur der Oberfläche eines Gewebes oder Gewirkes ausdrückt, kann direkt bei der Bestimmung der Reinigungsgrenze für das Garn berücksichtigt werden. Die Darstellung der Fehler kann sowohl die Art der Fehler oder die Wirkung der Verteilung der Fehler im Endprodukt hervorheben.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels und mit Bezug auf die beiliegenden Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung,

Figuren 2 bis 7 je eine Darstellung von Fehlern im Feld der Anzeige.

Figur 8 eine Darstellung einer Anzeige an einem Bildschirm eines PC's.

Fig. 1 zeigt einen längsbewegten Prüfkörper, hier ein Garn 1, das ein Messfeld oder einen Messspalt 2 eines Garnreinigers 3 durchläuft. Dieser ist über eine Leitung 4 an eine Auswerteeinheit 5 angeschlossen, die wiederum über einen Bus 6 mit einem Steuergerät 7 verbunden ist. Allerdings kann die Auswerteeinheit auch Teil des Garnreinigers sein. Am Steuergerät 7 können über einen weiteren Bus 8 weitere Auswerteeinheiten und somit weitere Garnreiniger angeschlossen sein. Das Steuergerät 7 ist über einen Bus oder ein Netzwerk 9 wie beispielsweise Ethernet (LAN) usw. mit einem Rechner 10 verbunden, der

beispielsweise ein üblicher PC mit Mitteln zur Anzeige sein kann. So weist dieser auch die bekannten Elemente wie Bildschirm 11, Eingabetastatur 12 und Prozessor 13 auf. Im Rechner 10 sind verschiedene Programme gespeichert, beispielsweise ein Programm zur Gewebesimulation, ein Programm zur Festlegung einer ersten Reinigungsgrenze und ein Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern und zur Speicherung vorgegebener Fehlerbilder. Ein Programm zur Gewebesimulation ist beispielsweise unter der Bezeichnung USTER EXPERT im Markt erhältlich und auch in seinen Grundzügen in der US 5,671,061 beschrieben. Ein Programm zur Festlegung einer Reinigungsgrenze wird von der Firma ZELLWEGER USTER unter der Bezeichnung CAY vertrieben und ist in seinen Grundzügen aus der EP 0 877 108 bekannt. Typische Fehlerbilder im Garn sind aus dem Klassiersystem USTER CLASSIMAT bekannt und beispielsweise in der Schrift „USTER News Bulletin“ Nr.29, August 1981 auf den Seiten 4, 6 und 15 gezeigt.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für Fehler in einem Endprodukt wie Garn, die auf derselben Reinigungsgrenze liegen könnten und somit im gleichen Masse unerwünscht oder toleriert werden und damit auch Punkten einer Reinigungsgrenze zugeordnet werden können. Den Fehler 14 bezeichnet man als kurze Dickstelle, den Fehler 17 als lange Dickstelle, die aber eine geringere Dicke aufweist. Die Fehler 15 und 16 liegen in ihren Massen irgendwo dazwischen.

Fig. 3 zeigt ähnliche Fehler wie Fig. 2, die aber insgesamt eine geringere Dicke aufweisen und somit auch weniger störend sein sollten. Diese Darstellung hebt die Art der Fehler hervor.

Fig. 4 zeigt die gleichen Fehler 14 bis 17 wie Fig. 2, aber in einem Ausschnitt aus einem Flächengebilde.

Fig. 5 zeigt die gleichen Fehler 18 bis 21 wie Fig. 3, aber in einer Umgebung.

Fig. 6 zeigt eine Bahn 25 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit Bezugszeichen 26 bis 29 angegeben sind.

Fig. 7 zeigt eine Bahn 30 eines Gewebes oder Gewirkes, in dem Garnfehler mit Bezugszeichen 31 und 32 angegeben sind. Diese Darstellung hebt die Verteilung der Fehler im Endprodukt hervor.

Fig. 8 zeigt eine Darstellung wie sie auf einem Bildschirm aufgebaut sein kann. Mit 33 ist eine Bahn eines Endproduktes wie eines Gewebes oder Gewirkes bezeichnet, das sichtbare Garnfehler aufweist, wie sie beispielsweise mit 34, 35 und 36 bezeichnet sind. In einem Feld

37 rechts davon sind diese Garnfehler vergrößert und auf gleicher Höhe dargestellt, so dass man deren Natur erkennen kann. In einem Feld 38 sind für einen und denselben Fehler fünf verschiedene Varianten gezeigt. Alle diese Varianten werden im gleichen Feld klassiert, weil sie als gleich störend empfunden werden, obwohl ihre Formen voneinander abweichen. Felder 39 und 40 sind beispielsweise durch eine Maus anwählbar. Anwählen von Feld 39 verschärft die Reinigungsgrenze und Anwählen von Feld 40 macht sie toleranter.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt:

Vor oder zu Beginn einer Garnproduktion oder für ein bestimmtes Produktionslos wird eine Reinigungsgrenze vorgegeben. Dies kann beispielsweise in der aus der EP 0 877 108 bekannten Weise geschehen. In jedem Fall muss diese Reinigungsgrenze letztlich im Rechner 10 vorgespeichert sein oder durch ein geeignetes Programm ermittelt werden. Am Bildschirm 11 werden dann beispielsweise Garnfehler, die dieser Reinigungsgrenze zugeordnet werden können, wie in einer der Fig. 2, 4 oder 6 nebeneinander oder nacheinander gezeigt, im Endprodukt, also im Garn 1, im Gewebe oder Gewirke 25, 30, dargestellt. Der Bediener kann zwischen beispielsweise drei Darstellungen wie in den Figuren 2, 4 und 6 gezeigt, wählen und kann nun beurteilen, ob er die gezeigten Fehler im Garn noch zulassen kann oder nicht. Kann er sie nicht zulassen, dann hat er seine Reinigungsgrenze vielleicht zu unempfindlich eingestellt. Er kann sie verschärfen, indem er auf der Eingabetastatur 12 eine entsprechende Eingabe macht oder über eine Maus am Bildschirm 11 das Feld 39 (Fig. 8) anwählt. Dann berechnet der Prozessor 13 eine neue Reinigungsgrenze, die mehr Fehler ausschneidet und am Bildschirm 11 treten neue Bilder von Fehlern auf, wie sie beispielsweise die Figuren 3, 5 und 7 zeigen. In umgekehrter Weise kann die Reinigungsgrenze auch toleranter eingestellt werden, beispielsweise indem man das Feld 40 anwählt. Zur Kontrolle kann auch für jede Reinigungsgrenze die Anzahl erwarteter Reinigerschnitte in einem Anzeigenfeld angezeigt werden. Sobald die Simulation der Fehler die angestrebten Qualitätsmerkmale erkennen lässt, erfolgt ein Sichern der Reinigungsgrenze und ein Herunterladen in das Steuergerät 7 zur Ansteuerung des Reinigers 3. Mit der so optimierten Reinigungsgrenze kann nun die Produktion von Garn aufgenommen werden.

Wie bereits beschrieben, können im Rechner 10 Bilder von Garnfehlern gespeichert sein. Diese Bilder können realen Abbildungen wie Fotografien entsprechen, die zu diesem Zweck digitalisiert und gespeichert wurden. Da die Anzahl so vorgegebener Bilder beschränkt ist, lassen sich aus zwei Bildern durch Interpolation mit bekannten Bildverarbeitungsalgorithmen weitere Bilder erzeugen, die Garnfehler zeigen, die nicht vorgespeichert sind, weil sie zu den vorgespeicherten Bildern zu geringe Abweichungen aufweisen.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Reinigen von Garn, wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler, die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt, dadurch gekennzeichnet, dass ausgehend von der Reinigungsgrenze, Darstellungen von Fehlern (14 - 21, 26 - 29, 31, 32) in einem Endprodukt (1, 25, 30) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die angezeigten Fehler die störendsten Fehler sind, die nach dem Reinigen noch im Endprodukt verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Garn gezeigt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Darstellung Fehler in einem Flächengebilde gezeigt werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Art der Fehler hervorhebt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Darstellung die Wirkung der Verteilung der Fehler im Endprodukt hervorhebt.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Garnreiniger (3), einen daran angeschlossenen Rechner (10) mit einem Mittel zur Anzeige von Fehlerbeispielen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner vorgeschaltete Darstellungen von Fehlern verwendet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rechner ein Programm zur Erzeugung von Fehlerbildern aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass daran anwählbare Felder (39, 40) vorgesehen sind, durch die die Berechnung einer Reinigungsgrenze auslösbar ist.

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Garn wobei Fehler im Garn herausgeschnitten werden und eine Reinigungsgrenze Fehler die herauszuschneiden sind von Fehlern die nicht herauszuschneiden sind, trennt. Um eine verbesserte, vereinfachte und rasche Einstellung der Reinigungsgrenze zu erlauben, so dass deren Wirkung im Endprodukt auch genauer vorhersehbar ist, sollen ausgehend von der Reinigungsgrenze, Darstellungen von Fehlern (34 - 36) im Endprodukt (33) erzeugt werden, die eine Wirkung der Fehler im Endprodukt sichtbar machen.

Fig. 8

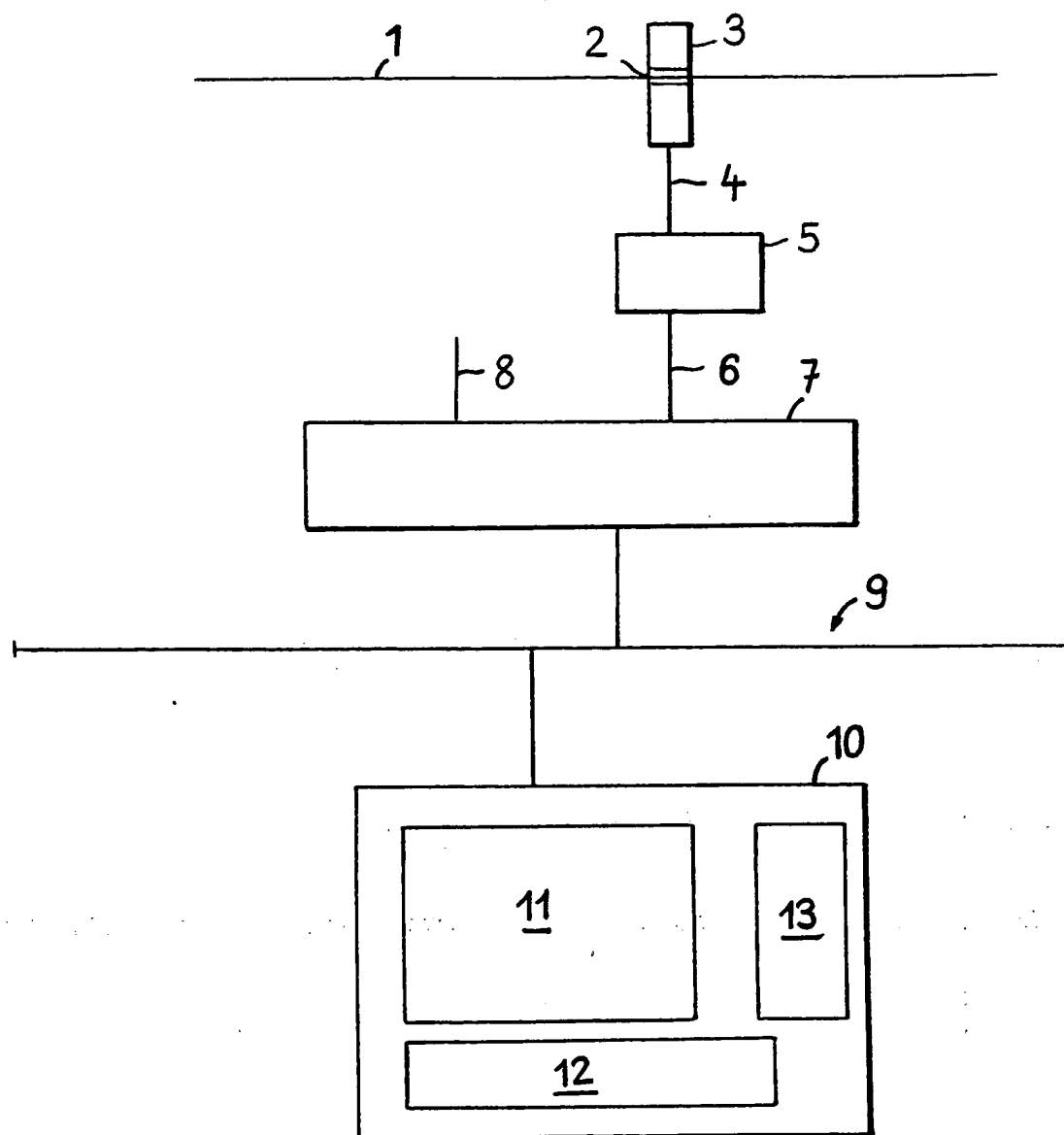


Fig. 1

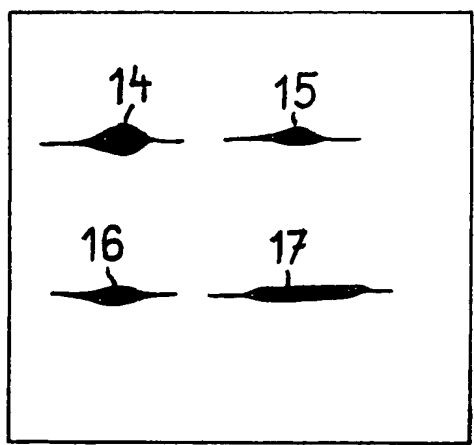


Fig. 2

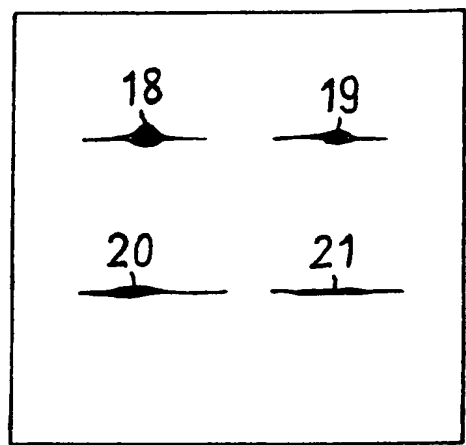


Fig. 3

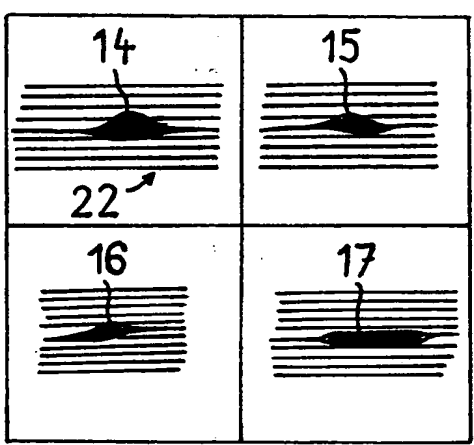


Fig. 4

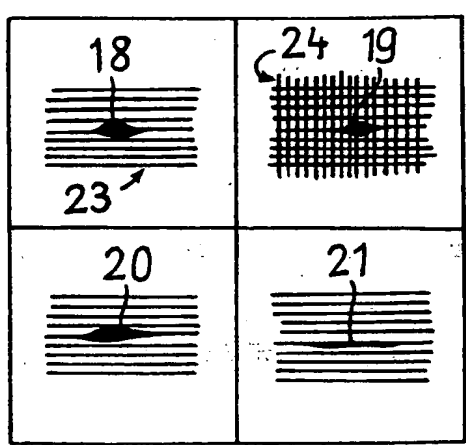


Fig. 5

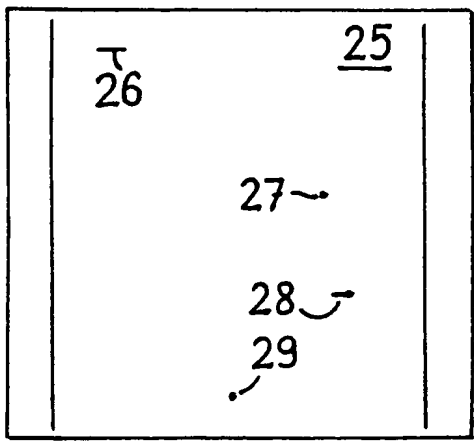


Fig. 6

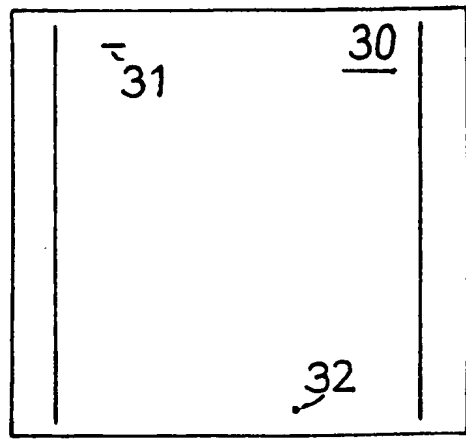


Fig. 7

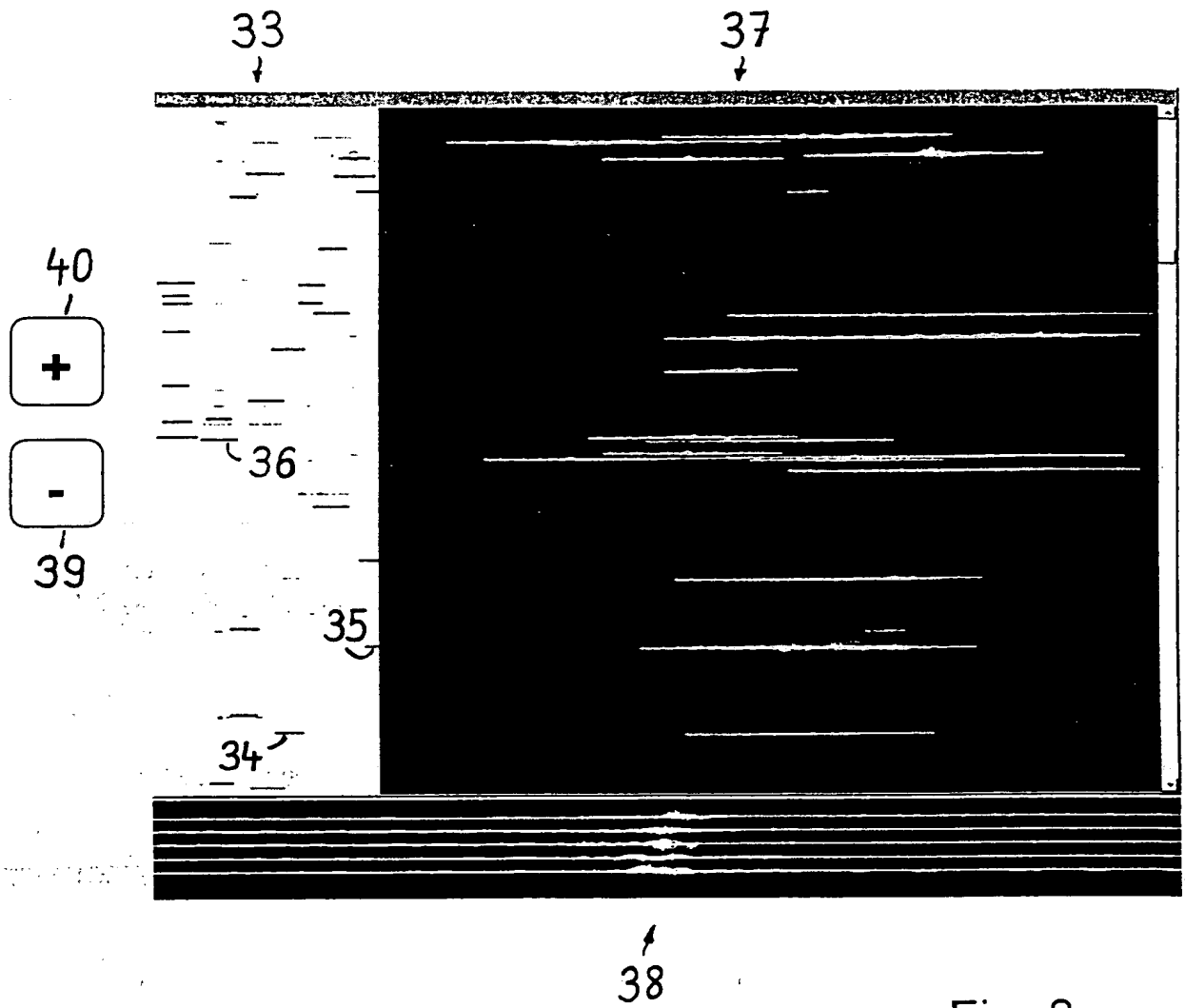


Fig. 8